كلية الهندسة - جامعة مصراتة
الامتحان الجزئي الأول في مقرر فيزياء II (GS112)

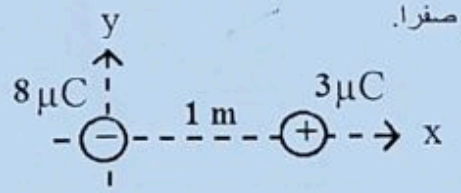
الزمن: ساعة ونصف — الثلاثاء:2022-11-29

أجب على جميع الأسئلة الاتية:

ملاحظة: يجب على الطالب كتابة رقم المجموعة على ورقة الاجابة

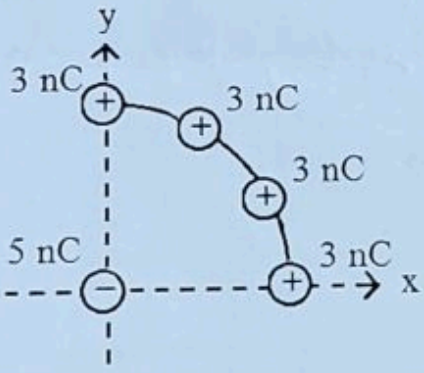
السؤال الأول (4+4 = 8 درجات)

أ. شحنتان نقطيتان ($q_1 = 3\ \mu C$)، و ($q_2 = -8\ \mu C$) تفصلهما مسافة أفقية مقدارها (1 متر) كما هو موضح في الشكل (1). أين يجب وضع شحنة ثالثة موجبة مقدارها ($q_3 = Q$) على المحور الأفقي بحيث يكون مقدار محصلة القوة الكهربية المؤثرة على الشحنة (q_3) يساوي صفرا.



شكل (1)

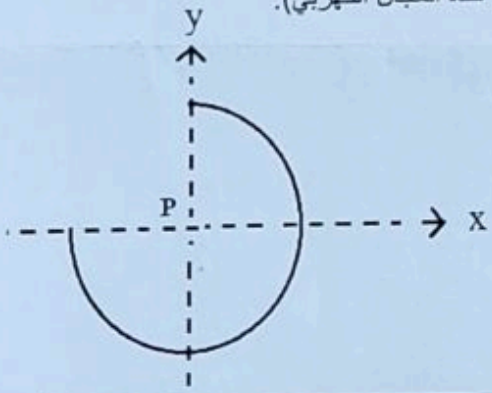
ب. أربع شحنات نقطية متساوية المقدار وموزعة على محيط قوس ربع دائري بحيث تفصل بينها مسافات متساوية كما هو موضح بالشكل (2). إذا علمت أن نقطة الأصل هي مركز القوس ونصف قطر الانحناء هو (15 cm)، فاحسب محصلة القوة الكهربية المؤثرة على شحنة سالبة ($-5\ nC$) موضوعة عند مركز القوس.



شكل (2)

السؤال الثاني (7 درجات)

سلك رفيع تم تشكيله على هيئة محيط $\frac{3}{4}$ دائرة مركزها نقطة الأصل كما هو موضح بالشكل (3). اذا كان السلك يحمل شحنة كلية موجبة مقدارها (30 μC) موزعة بكثافة منتظمة (15 μC/cm)، فأوجد مقدار وإتجاه محصلة شدة المجال الكهربائي عند نقطة الأصل. (موضحا كافة خطوات الوصول إلى الصيغة النهائية لمحصلة شدة المجال الكهربي).



شكل (3)

*** انتهت الأسئلة ***